

**NAVIGATION APPARATUS, METHOD FOR CORRECTING
POSITIONING TIME AND RECORDING MEDIUM**

Patent Number: JP2000346660
Publication date: 2000-12-15
Inventor(s): MATSUO MITSUAKI
Applicant(s): CASIO COMPUT CO LTD
Requested Patent: ☐ JP2000346660
Application Number: JP19990154100 19990601
Priority Number(s):
IPC Classification: G01C21/00; G01S5/14; G08G1/0969
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a navigation apparatus which can display a positioning time easy for a user to see.

SOLUTION: A satellite navigation process part 63 sequentially generates position information on the present position and stores the information in a present position area 34. Previous position information on the present information is stored as mobile position information into a mobile position area 33. A display process part 42 calculates a time difference between the position information on the present position and the mobile position information when judging it necessary to correct the mobile position information. The display process part 42 corrects data/time information of the mobile position information according to the calculated time difference. The display process part 42 obtains each display coordinate from the corrected mobile position information, and displays symbols and data/time to a display 41 according to each of the obtained display coordinates.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

JP-A-2000-346660 discloses:

In a navigation device, a positioning information storing unit stores a plurality of positioning information along with related time information in a certain time zone. The related time information is corrected for following to a given time zone different from the certain time zone.

資料①

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-346660

(P2000-346660A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

G 0 1 C 21/00

G 0 1 C 21/00

D 2 F 0 2 9

G 0 1 S 5/14

G 0 1 S 5/14

5 H 1 8 0

G 0 8 G 1/0969

G 0 8 G 1/0969

5 J 0 6 2

9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平11-154100

(22) 出願日

平成11年6月1日 (1999. 6. 1)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 松尾 光昭

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AC02 AC06 AD01

5H180 AA01 BB13 BB15 FF05 FF27

FF33

5J062 AA05 AA13 BB01 CC07 HH01

9A001 BB06 CC02 CC05 HH23 JJ77

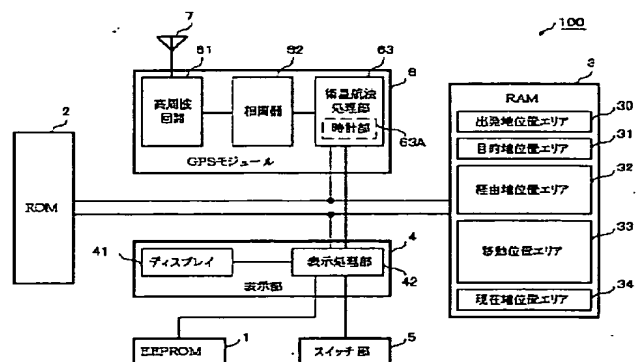
JJ78

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置、測位時刻補正方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 ユーザに分かり易い測位時刻を表示することのできるナビゲーション装置を提供することである。

【解決手段】 衛星航法処理部63は、現在地位置情報を順次生成し、現在地位置エリア34に記憶する。その際、過去の現在地位置情報は、移動位置情報として移動位置エリア33に記憶される。表示処理部42は、移動位置情報の補正が必要であると判別すると、現在地位置情報と移動位置情報との時差を算出する。表示処理部42は、算出した時差に従って移動位置情報の日時情報を補正する。表示処理部42は、補正後の移動位置情報から各表示座標を求め、求めたそれぞれの表示座標に従って、シンボル及び日時をディスプレイ41に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】現在位置を測位する測位手段と、前記測位手段により測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を順次記憶する測位情報記憶手段と、

前記測位情報記憶手段に記憶された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する時刻補正手段と、
を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】前記時刻補正手段により補正された測位情報を表示する測位情報表示手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のナビゲーション装置。

【請求項3】前記測位情報記憶手段は、前記測位手段により測位された現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域における時刻を記憶することを特徴とする請求項1又は2に記載のナビゲーション装置。

【請求項4】任意に設定される標準時を基準とした時刻を計時する計時手段と、

前記測位手段が測位した現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域を特定する時間帯地域特定手段と、

前記時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、前記計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する標準時変更手段とを備え、

前記測位情報記憶手段は、前記計時手段により計時された時刻を記憶することを特徴とする請求項3に記載のナビゲーション装置。

【請求項5】前記時刻補正手段は、前記標準時変更手段により標準時が変更されると、変更された標準時に従って、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻を補正することを特徴とする請求項4に記載のナビゲーション装置。

【請求項6】共通の標準時が適用される任意の時間帯地域を示す情報を記憶する時間帯地域記憶手段を備え、前記時刻補正手段は、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻を、前記時間帯地域記憶手段に記憶された情報に従って補正することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項7】任意の時間帯地域を指定する時間帯地域指定手段を備え、

前記時刻補正手段は、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻を、前記時間帯地域指定手段により指定された情報に従って補正することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項8】前記測位情報表示手段による測位情報の表示を指示する測位情報表示指示手段を備え、前記時刻補正手段は、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻が、前記測位情報表示指示手段により表示を指示された時点の現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域における時刻となるように

時刻を補正することを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載のナビゲーション装置。

【請求項9】任意に設定される標準時を基準とした時刻を計時する計時手段と、

現在位置を測位する測位手段と、

前記測位手段が測位した現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域を特定する時間帯地域特定手段と、

前記時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、前記計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する標準時変更手段と、

前記計時手段により計時された時刻及び、前記測位手段により測位された現在位置からなる測位情報を記憶する測位情報記憶手段と、

前記測位情報記憶手段に対して記憶の開始を指示する指示手段と、

前記指示手段により記憶の開始が指示されると、前記標準時変更手段が行う標準時の変更を停止させる制御手段と、

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項10】共通の標準時が適用される任意の時間帯地域を示す情報を記憶する時間帯地域記憶手段と、

任意に設定される標準時を基準とした時刻を計時する計時手段と、

現在位置を測位する測位手段と、

前記測位手段が測位した現在位置により定まる時間帯地域を特定する時間帯地域特定手段と、

前記時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、前記計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する標準時変更手段と、

前記時間帯地域記憶手段に記憶された情報により示される時間帯地域と前記時間帯地域特定手段が特定した時間帯地域との相違を検出する相違検出手段と、

前記相違検出手段が時間帯地域の相違を検出した場合に、前記計時手段により計時された時刻を、前記時間帯地域記憶手段に記憶された情報に従って補正する時刻補正手段と、

前記測位手段により測位された現在位置及び、前記時刻補正手段により補正された時刻からなる測位情報を記憶する測位情報記憶手段と、

を備えることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項11】現在位置を測位する測位ステップと、前記測位ステップにて測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を所定の記憶部に順次格納する測位情報格納ステップと、

前記測位情報格納ステップにて所定の記憶部に格納された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する時刻補正ステップと、

を備えることを特徴とする測位時刻補正方法。

【請求項12】現在位置を測位する測位ステップと、前記測位ステップにて測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を所定の記憶部に順次格納する測位情報格納ステップと、前記測位情報格納ステップにて所定の記憶部に格納された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する時刻補正ステップとを有する測位時刻補正方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することのできるナビゲーション装置、測位時刻補正方法及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】GPS (Global Positioning System) 衛星から送られた電波を使用して、ユーザやユーザが乗車している車両等の現在位置を測位するナビゲーション装置が知られている。ナビゲーション装置は、測位した現在位置を地図画像等と合成して画面に表示すると共に、目的地や経由地の位置を併せて表示することにより、ユーザを目的地等に的確に案内することができる。このようなナビゲーション装置は、画面に現在位置を表示するだけでなく、メモリに記憶した過去の位置情報に従って、ユーザ等の移動位置を示す軌跡をプロット表示する。ユーザは、画面に表示された現在位置及び軌跡のプロットから、現在位置に至るまでの移動経路を容易に知ることができる。

【0003】近年では、地図画像を表示しない、携帯型のナビゲーション装置も知られている。このようなナビゲーション装置においては、現在位置及び軌跡のプロットを表示するだけでなく、それらの測位時刻も併せて表示される。このため、ユーザは、各移動位置等のプロットと共に表示されるそれぞれの測位時刻により、移動経路を明確に知るだけでなく、移動に費やした経過時間

(区間時間等)を知ることができる。このような測位時刻は、測位した地点の時間帯地域における標準時を基準として計時された時刻である。例えば、日本国内にいるユーザが、このようなナビゲーション装置を使用した場合、日本の属する時間帯地域における標準時 (GMT+9:00; グリニッジ標準時から9時間の時差) を基準として計時された測位時刻が、各移動位置等のプロットに表示される。

【0004】最近では、現在地の属する時間帯地域を取得し、取得した時間帯地域における標準時を自動的に設定することのできるナビゲーション装置も知られている。このようなナビゲーション装置は、例えば、日本国内で使用していたナビゲーション装置を、ユーザが時差に合わせて時刻の調整等することなく、日本と時差のある海外にてそのまま使用しても、現地の標準時にて測

位時刻を表示することができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなナビゲーション装置は、測位後に軌跡をプロット表示させる際に、測位地点の標準時の測位時刻をそのまま表示する。そのため、標準時が異なる地域で過去の軌跡を表示させる場合に、ユーザが表示された測位時刻を誤解し、正しく認識できない場合があった。また、このようなナビゲーション装置は、図11(a)に示すような標準時が異なる時間帯地域において、P1地点からP2地点へと連続して使用する場合に、それぞれの地点において異なる標準時を基準とした測位時刻が表示されることとなる。このため、図11(b)に示すように、新旧の測位時刻が逆転して表示される場合があり、ユーザが移動経路を正しく認識できない等の問題があった。また、図11(c)に示すように、測位時刻が逆転しない場合であっても、ユーザに2点間の区間時間を正しく知らせることができない等の問題があった。

【0006】この発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することのできるナビゲーション装置、測位時刻補正方法及び記録媒体を提供することを目的とする。また、時差が生じる地域間を移動する場合であっても適切な測位時刻を表示することのできるナビゲーション装置、測位時刻補正方法及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の観点に係るナビゲーション装置は、現在位置を測位する測位手段と、前記測位手段により測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を順次記憶する測位情報記憶手段と、前記測位情報記憶手段に記憶された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する時刻補正手段と、を備えることを特徴とする。

【0008】この発明によれば、測位手段は、例えば、GPS衛星から送られる衛星電波を受信することにより現在位置を測位する。測位情報記憶手段は、測位手段により測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を順次記憶する。時刻補正手段は、測位情報記憶手段に記憶された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する。この結果、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように補正されているため、ユーザにとって分かり易い測位時刻を表示すること等に使用することができる。

【0009】上記ナビゲーション装置は、前記時刻補正手段により補正された測位情報を表示する測位情報表示手段を更に備えてもよい。この場合、測位情報記憶手段

に記憶される測位情報を使用して、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0010】前記測位情報記憶手段は、前記測位手段により測位された現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域における時刻を記憶してもよい。この場合、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正され、記憶されるため、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0011】上記ナビゲーション装置は、任意に設定される標準時を基準とした時刻を計時する計時手段と、前記測位手段が測位した現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域を特定する時間帯地域特定手段と、前記時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、前記計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する標準時変更手段とを更に備え、前記測位情報記憶手段は、前記計時手段により計時された時刻を記憶してもよい。この場合、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域における標準時を基準とした時刻にて記憶されているため、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【0012】前記時刻補正手段は、前記標準時変更手段により標準時が変更されると、変更された標準時に従って、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻を補正してもよい。この場合、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、時刻補正手段により時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正され、記憶されるため、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0013】上記ナビゲーション装置は、共通の標準時が適用される任意の時間帯地域を示す情報を記憶する時間帯地域記憶手段を更に備え、前記時刻補正手段は、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻を、前記時間帯地域記憶手段に記憶された情報に従って補正してもよい。この場合、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、時間帯地域記憶手段に記憶された時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正され、記憶されるため、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0014】上記ナビゲーション装置は、任意の時間帯地域を指定する時間帯地域指定手段を更に備え、前記時刻補正手段は、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻を、前記時間帯地域指定手段により指定された情報に従って補正してもよい。この場合、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、時間帯地域指定手段により指定された時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正され、記憶されるため、ユーザに分か

り易い測位時刻を表示することができる。

【0015】上記ナビゲーション装置は、前記測位情報表示手段による測位情報の表示を指示する測位情報表示指示手段を更に備え、前記時刻補正手段は、前記測位情報記憶手段に記憶された測位情報の時刻が、前記測位情報表示指示により表示を指示された時点の現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域における時刻となるように時刻を補正してもよい。この場合、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、測位情報表示指示手段により指定された時点の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正され、記憶されるため、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0016】上記目的を達成するため、本発明の第2の観点に係るナビゲーション装置は、任意に設定される標準時を基準とした時刻を計時する計時手段と、現在位置を測位する測位手段と、前記測位手段が測位した現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域を特定する時間帯地域特定手段と、前記時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、前記計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する標準時変更手段と、前記計時手段により計時された時刻及び、前記測位手段により測位された現在位置からなる測位情報を記憶する測位情報記憶手段と、前記測位情報記憶手段に対して記憶の開始を指示する指示手段と、前記指示手段により記憶の開始が指示されると、前記標準時変更手段が行う標準時の変更を停止させる制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0017】この発明によれば、計時手段は、例えば、出発時における時刻帯域の標準時を基準とした時刻を計時する。測位手段は、例えば、GPS衛星から送られる衛星電波を受信することにより現在位置を測位する。時間帯地域特定手段は、測位手段が測位した現在位置により定まる共通の標準時が適用される時間帯地域を特定する。標準時変更手段は、時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する。測位情報記憶手段は、計時手段により計時された時刻及び、測位手段により測位された現在位置からなる測位情報を順次記憶する。指示手段は、例えば、利用者の操作に従って、測位情報記憶手段に対して記憶の開始を指示する。制御手段は、指示手段により記憶の開始が指示されると、標準時刻変更手段が行う標準時の変更を停止させる。この結果、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、測位情報の記憶を開始した時間帯地域における標準時を基準とした時刻により記憶されているため、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【0018】上記目的を達成するため、本発明の第3の観点に係るナビゲーション装置は、共通の標準時が適用

される任意の時間帯地域を示す情報を記憶する時間帯地域記憶手段と、任意に設定される標準時を基準とした時刻を計時する計時手段と、現在位置を測位する測位手段と、前記測位手段が測位した現在位置により定まる時間帯地域を特定する時間帯地域特定手段と、前記時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、前記計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する標準時変更手段と、前記時間帯地域記憶手段に記憶された情報により示される時間帯地域と前記時間帯地域特定手段が特定した時間帯地域との相違を検出する相違検出手段と、前記相違検出手段が時間帯地域の相違を検出した場合に、前記計時手段により計時された時刻を、前記時間帯地域記憶手段に記憶された情報に従って補正する時刻補正手段と、前記測位手段により測位された現在位置及び、前記時刻補正手段により補正された時刻からなる測位情報を記憶する測位情報記憶手段と、を備えることを特徴とする。

【0019】この発明によれば、時間帯地域記憶手段は、共通の標準時が適用される例えば、出発地の時間帯地域を示す情報を記憶する。計時手段は、例えば、出発時における時刻帯域の標準時を基準とした時刻を計時する。測位手段は、例えば、GPS衛星から送られる衛星電波を受信することにより現在位置を測位する。時間帯地域特定手段は、測位手段が測位した現在位置により定まる時間帯地域を特定する。標準時変更手段は、時間帯地域特定手段により特定された時間帯地域に従って、計時手段が計時の際に基準とする標準時を変更する。相違検出手段は、時間帯地域記憶手段に記憶された情報により示される時間帯地域と時間帯地域特定手段が特定した時間帯地域との相違を検出する。時刻補正手段は、相違検出手段が時間帯地域の相違を検出した場合に、計時手段により計時された時刻を、時間帯地域記憶手段に記憶された情報に従って補正する。測位情報記憶手段は、測位手段により測位された現在位置及び、時刻補正手段により補正された時刻からなる測位情報を順次記憶する。この結果、測位情報記憶手段に記憶される全ての測位情報が、出発地等の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正されているため、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【0020】上記目的を達成するため、本発明の第4の観点に係る測位時刻補正方法は、現在位置を測位する測位ステップと、前記測位ステップにて測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を所定の記憶部に順次格納する測位情報格納ステップと、前記測位情報格納ステップにて所定の記憶部に格納された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する時刻補正ステップと、を備えることを特徴とする。

【0021】この発明によれば、測位ステップは、例え

ば、GPS衛星から送られる衛星電波を受信することにより現在位置を測位する。測位情報格納ステップは、測位ステップにて測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を所定の記憶部に順次格納する。時刻補正ステップは、測位情報格納ステップにて所定の記憶部に格納された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する。この結果、所定の記憶部に記憶される全ての測位情報が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように補正されているため、ユーザにとって分かり易い測位時刻を表示すること等に使用することができる。

【0022】上記目的を達成するため、本発明の第5の観点に係る記録媒体は、現在位置を測位する測位ステップと、前記測位ステップにて測位された現在位置及び、該現在位置を測位した時刻からなる測位情報を所定の記憶部に順次格納する測位情報格納ステップと、前記測位情報格納ステップにて所定の記憶部に格納された複数の測位情報の時刻が、ある1つの時間帯地域における時刻となるように時刻を補正する時刻補正ステップとを有する測位時刻補正方法をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録する。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態にかかるナビゲーション装置について、以下図面を参照して説明する。

【0024】図1は、この発明の実施の形態にかかる携帯型のナビゲーション装置の構成を示すブロック図である。図示するように、このナビゲーション装置100は、EEPROM (Electrically Erasable/Programmable Read Only Memory) 1と、ROM (Read Only Memory) 2と、RAM (Random Access Memory) 3と、表示部4と、スイッチ部5と、GPSモジュール6と、GPSアンテナ7とより構成される。

【0025】EEPROM 1は、各種のシンボル及び距離を表す文字、記号等を格納し、後述する表示部4の表示処理部42の制御により、これらシンボル等を表示部4に出力する。

【0026】ROM 2は、表示処理部42が実行するプログラムのプログラムコードと、後述するGPSモジュール6の衛星航法処理部63が実行するプログラムのプログラムコードを記憶する。そして、表示処理部42及び衛星航法処理部63の指示に従い、記憶しているこれらのプログラムコードを、表示処理部42及び衛星航法処理部63に出力する。また、ROM 2は、位置座標と時間帯地域との関係を規定する時間帯地域テーブル及び、時間帯地域と標準時との関係を規定する標準時テーブルを予め記憶する。時間帯地域テーブルは、後述する衛星航法処理部63が生成する測位データによって定められる時間帯地域の特定に使用される。また、標準時テーブルは、時間帯地域によって定められる標準時の特定

に使用される。

【0027】RAM3は、衛星航法処理部63が生成する位置情報等を記憶し、また、表示処理部42及び衛星航法処理部63の作業領域として用いられる。また、RAM3が有する記憶領域は、出発地位置エリア30、目的地位置エリア31、経由地位置エリア32、移動位置エリア33及び現在地位置エリア34を備える。

【0028】出発地位置エリア30には、スイッチ部5を介してユーザにより指定された時点の出発地位置情報が出発地として格納される。目的地位置エリア31には、スイッチ部5を介してユーザにより登録された最終の目的地を示す目的地位置情報が格納される。経由地位置エリア32には、スイッチ部5を介してユーザにより登録された複数の通過予定地を示す経由地位置情報が格納される。

【0029】移動位置エリア33には、現在地位置エリア34に記憶されている現在地位置情報が最新の情報に更新される度に、過去の現在地位置情報が移動位置情報として順次格納される。例えば、移動位置エリア33には、図2(a)に示すように、1つの地域情報と、複数の移動位置情報とが格納され記憶される。移動位置情報は、位置情報及び日時情報から構成される。また、地域情報は、各移動位置情報の日時情報における標準時が適用される時間帯地域を示す情報である。すなわち、全ての移動位置情報の日時情報は、この地域情報に示される時間帯地域の標準時を基準とした日時で表される。

【0030】現在地位置エリア34には、衛星航法処理部63が求めた測位データに基づいて生成された現在地位置情報が格納される。例えば、現在地位置エリア34には、図2(b)に示すように、1つの地域情報と、位置情報及び日時情報からなる1つの現在地位置情報が格納され記憶される。なお、この地域情報も、現在地位置情報の日時情報における標準時が適用される時間帯地域を示す情報である。

【0031】図1に戻って、表示部4は、ディスプレイ41と、表示処理部42とからなる。ディスプレイ41は、LCD(Liquid Crystal Display)又はCRT(Cathode Ray Tube)等からなり、表示処理部42の制御に従い、表示処理部42が指示する文字、図形等を表示する。なお、ディスプレイ41は、マトリクス状に配列された画素を表示画面上に表示すること等により、文字、図形等を表示する。

【0032】表示処理部42は、CPU(Central Processing Unit)等から構成され、ROM2に格納されているプログラムを読み出して実行し、衛星航法処理部63がRAM3に格納した現在地位置情報等を取得する。そして、取得した現在地位置情報等に基づいて、現在位置を示す所定の形状のシンボル及び、時刻を示す文字情報をディスプレイ41に供給することにより、ディスプレイ41に画像を表示させる。また、表示処理部42

は、衛星航法処理部63により生成された現在地位置情報が、移動位置エリア33に記憶されている移動位置情報における時間帯地域と異なる場合に、全ての移動位置情報の時刻を、現在地位置情報における時間帯地域の標準時に従って補正する。なお、移動位置エリア33に一連の移動位置情報が複数組(複数の軌跡)記憶される構成とした場合は、全ての移動位置情報の時刻を補正するのではなく、対象となる一連の移動位置情報(一組の軌跡)のみを補正するようにしてもよい。

【0033】スイッチ部5は、複数のプッシュスイッチ等からなり、ユーザによる押下操作に従って、対応する指示情報等を表示処理部42に供給する。

【0034】GPSモジュール6は、高周波回路61と、相関器62と、衛星航法処理部63とから構成される。

【0035】高周波回路61は、GPS衛星から送信されGPSアンテナ7が受信した衛星電波に同調し、該衛星電波を増幅して、相関器62に供給する。

【0036】相関器62は、高周波回路61で得られた衛星電波を、逆拡散復調する。そして、逆拡散復調して得られた信号を、衛星受信信号として衛星航法処理部63に供給する。なお、相関器62は、複数のGPS衛星から発信され、実質的に同時に受信された複数の衛星電波より複数の衛星受信信号を生成するために、複数設けられている。

【0037】衛星航法処理部63は、CPU等からなり、現在時刻を表す現在時刻情報を供給する時計部63Aを備える。衛星航法処理部63は、ROM2に格納されているプログラムに従って、相関器62より供給された複数の衛星受信信号と、時計部63Aより供給される現在時刻情報とを取得し、各衛星受信信号が表す各衛星電波のGPSアンテナ7への到達時間の差に基づいて、このナビゲーション装置100と共に移動する移動体の位置情報(緯度、経度及び高度)と該位置情報を得た時刻を示す情報とからなる測位データを生成し、RAM3に格納する。

【0038】なお、時計部63Aは、衛星航法処理部63等により設定される標準時を基準とした時刻を計時する。この標準時は、ナビゲーション装置100が位置する時間帯地域において共通に使用される時間である。このため、衛星航法処理部63は、生成した測位データに従って、ROM2に記憶された時間帯地域テーブルを参照し、現在の時間帯地域を特定する。そして、ROM2に記憶された標準時テーブルに従って、ナビゲーション装置100が位置する現在の時間帯地域の標準時を特定し、特定した標準時を時計部63Aに逐次設定する。すなわち、ナビゲーション装置100の移動により、時間帯地域が変化した場合、変化した時間帯地域における標準時が時計部63Aに設定される。

【0039】GPSアンテナ7は、ヘリカル型アンテ

ナ、誘電体アンテナ、パッチ型平面アンテナ等からなり、GPS衛星が発信する、スペクトラム拡散変調された衛星電波を受信する。

【0040】以下、このナビゲーション装置100が行う現在地測位処理、日時情報補正処理、及び位置表示処理について、図面を参照して説明する。最初に、現在地測位処理について、図3を参照して説明する。図3は、現在地測位処理を説明するためのフローチャートである。この現在地測位処理は、スイッチ部5の電源スイッチが押下された後、図示せぬ割り込み発生部で発生する割込信号、例えば一定周期の割込信号に応答して、逐次開始される。

【0041】まず、衛星航法処理部63は、GPSアンテナ7で受信され、高周波回路61で同調及び増幅された衛星電波が逆拡散復調されたものである衛星受信信号を、相関器62を介して取得する(ステップS11)。衛星航法処理部63は、取得した衛星受信信号に基づいて、衛星の軌道を表す軌道データと、擬似距離情報(このナビゲーション装置100と衛星間の距離)とを生成する(ステップS12)。

【0042】衛星航法処理部63は、生成した衛星の軌道データ及び擬似距離情報に基づいて測位演算を行い、移動体の緯度、経度及び高度からなる測位データを求める(ステップS13)。衛星航法処理部63は、求めた測位データから時間帯地域を特定する(ステップS14)。すなわち、衛星航法処理部63は、ROM2に記憶された時間帯地域テーブルを参照して、求めた測位データに対応する時間帯地域を特定する。

【0043】衛星航法処理部63は、時間帯地域が変化したか否かを判別する(ステップS15)。すなわち、衛星航法処理部63は、移動体の移動に伴いナビゲーション装置100の位置する時間帯地域が変化したか否かを判別する。衛星航法処理部63は、時間帯地域が変化していないと判別した場合、後述するステップS18に処理を進める。

【0044】一方、時間帯地域が変化したと判別した場合、衛星航法処理部63は、その変化後の時間帯地域に適用される標準時を取得する(ステップS16)。すなわち、衛星航法処理部63は、ROM2に記憶された標準時テーブルを参照して、時間帯地域に対応する標準時を取得する。

【0045】衛星航法処理部63は、取得した標準時を新たな標準時として時計部63Aに設定する(ステップS17)。新たな標準時が設定された後、時計部63Aは、この標準時を基準とした時刻を計時する。衛星航法処理部63は、求めた測位データと、時刻時計部63Aより得た時刻とから、現在地位置情報を生成する(ステップS18)。

【0046】衛星航法処理部63は、生成した現在地位置情報と、現在の時間帯地域を示す地域情報とを、現在

地位置エリア34に記憶する(ステップS19)。その際、衛星航法処理部63は、現在地位置エリア34に既に記憶されていた過去の現在地位置情報を移動位置情報として移動位置エリア33に記憶する。なお、メモリクリア後の初期動作時等で、移動位置エリア33に何も記憶されていない場合、衛星航法処理部63は、現在地位置エリア34に既に記憶されていた地域情報をも、移動位置エリア33に記憶する。

【0047】衛星航法処理部63は、現在地位置情報等をRAM3に記憶した後、表示処理部42に測位完了を通知し、現在地測位処理を終了する。

【0048】上記説明した様に、現在地測位処理が処理される度に、ナビゲーション装置100の現在地の位置情報及び、測位された日時情報からなる現在地位置情報が現在地位置エリア34に記憶される。その際、現在地位置エリア34に既に記憶されていた過去の現在地位置情報は、移動位置情報として移動位置エリア33に記憶される。すなわち、現在地位置エリア34には、常に最新の現在地位置情報が記憶され、また、移動位置エリア33には、過去の現在地位置情報であった移動位置情報が順次記憶される。

【0049】次に、日時情報補正処理について、図4を参照して説明する。図4は、日時情報補正処理を説明するためのフローチャートである。この日時情報補正処理は、上記の現在地測位処理が終了する度に、逐次開始される。

【0050】まず、表示処理部42は、現在地測位処理の終了時に衛星航法処理部63から送られる測位完了の通知を取得する(ステップS21)。測位完了の通知を取得すると、表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている移動位置情報における日時情報の補正が必要か否かを判別する(ステップS22)。すなわち、表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている地域情報と、現在地位置エリア34に記憶されている地域情報とを比較して、同一である場合に日時情報の補正が必要ないと判別し、また、同一でない場合に日時情報の補正が必要であると判別する。

【0051】表示処理部42は、移動位置情報の補正が必要でないと判別した場合、日時情報を補正することなく日時情報補正処理を終了する。一方、移動位置情報の補正が必要であると判別した場合、表示処理部42は、それぞれの時間帯地域における時差を算出する(ステップS23)。すなわち、表示処理部42は、移動位置エリア33及び現在地位置エリア34の地域情報により示される時間帯地域におけるそれぞれの標準時を、標準時テーブルから取得し、2つの標準時の時差を算出する。

【0052】表示処理部42は、算出した時差に従って、移動位置エリア33に記憶されている日時情報をそれぞれ補正する(ステップS24)。全ての日時情報の補正を終えると、移動位置エリア33に記憶されている

地域情報を、現在地位置エリア34に記憶されている地域情報と等しくなるように変更する(ステップS25)。その際、表示処理部42は、RAM3の所定領域に記憶されている日時情報の補正の有無を示すためのフラグをON(補正あり)に更新する。

【0053】上記説明した日時情報補正処理により、移動体の移動に伴う時間帯地域の変化が管理され、時間帯地域が変化した場合に、移動位置エリア33に記憶されている移動位置情報の日時情報は、現在の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正される。

【0054】次に、位置表示処理について、図5を参照して説明する。図5は、位置表示処理を説明するためのフローチャートである。この位置表示処理は、図示せぬ割り込み発生部で発生される所定の周期の割込信号等に応答して、逐次開始される。

【0055】まず、表示処理部42は、現在地位置エリア34の現在地位置情報を取得する(ステップS31)。すなわち、表示処理部42は、現在地位置エリア34に記憶されている現在地点を示す現在地位置情報を取得する。

【0056】表示処理部42は、移動位置エリア33の移動位置情報が、補正されているか否かを判別する(ステップS32)。すなわち、表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている移動位置情報の日時情報が、上述の日時情報補正処理により補正されているか否かを、補正の有無を示すフラグにより判別する。

【0057】表示処理部42は、移動位置情報が補正されていないと判別した場合、最新の移動位置情報を取得する(ステップS33)。すなわち、表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている最新の移動位置情報のみを取得する。

【0058】一方、移動位置情報が補正されていると判別した場合、表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている全ての移動位置情報を取得する(ステップS34)。その際、表示処理部42は、RAM3の所定領域に記憶されている日時情報の補正の有無を示すためのフラグをOFF(補正なし)に更新する。

【0059】表示処理部42は、取得した各位置情報に従って、それぞれの表示座標を求める(ステップS35)。すなわち、表示処理部42は、現在地位置情報及び、1つの又は全ての移動情報の位置情報に従って、それぞれの表示座標を求める。

【0060】表示処理部42は、求めた表示座標に従って、シンボル及び日時をディスプレイ41に表示する

(ステップS36)。すなわち、表示処理部42は、現在地位置情報から求めた表示座標に、現在地を示すシンボル及び日時を表示する。そして、最新の移動位置情報のみを取得している場合、移動位置情報から求めた表示座標に、移動位置を示すシンボルを再表示し、また、全ての移動位置情報を取得している場合、各移動位置情報

から求めたそれぞれの表示座標に、補正された後の日時等を再表示する。

【0061】上記説明した位置表示処理により、移動位置情報の補正状況が把握され、移動位置情報が補正されている場合に、ディスプレイ41に示される各移動位置には、現在の時間帯地域における標準時を基準とした補正後の時刻が再表示される。

【0062】以下、上記説明した現在地測位処理、日時情報補正処理及び位置表示処理について、ナビゲーション装置100を携帯したユーザが図6(a)に示すような3つの異なる時間帯地域を移動した場合を一例として具体的に説明する。なお、ユーザは、図6(a)に示すP1地点からP4地点まで、順番に移動するものとする。なお、P1地点における現在地測位処理、日時情報補正処理及び位置表示処理は、既に終了しているものとし、以下、ユーザがP2地点に移動した時点からの説明を行う。

【0063】ユーザが、P2地点に移動すると、ナビゲーション装置100は、現在地測位処理を開始する。衛星航法処理部63は、P2地点の現在地を測位し(ステップS13)、現在地位置情報を生成する(ステップS18)。衛星航法処理部63は、図7(a)に示すように、時間帯地域Cを示す地域情報と、生成したP2地点の現在地位置情報とを、現在地位置エリア34に記憶する(ステップS19)。その際、衛星航法処理部63は、現在地位置エリア34に既に記憶されていたP1地点における現在地位置情報等を移動位置情報として移動位置エリア33に記憶する。

【0064】ナビゲーション装置100は、現在地測位処理の終了後、日時情報補正処理を開始する。表示処理部42は、移動位置情報の補正が必要でないと判別し(ステップS22)、日時情報を補正することなく、日時情報補正処理を終了する。

【0065】ナビゲーション装置100は、日時情報補正処理の終了後、位置表示処理を開始する。表示処理部42は、現在地位置エリア34から現在地位置情報を取得した後(ステップS31)、移動位置情報が補正されていないことを判別し(ステップS32)、移動位置エリア33から最新の移動位置情報を取得する(ステップS33)。表示処理部42は、取得した現在地位置情報及び移動位置情報の位置情報から各表示座標を求め、求めたそれぞれの表示座標に従って、図6(b)に示すようなシンボル及び日時をディスプレイ41に表示する(ステップS36)。

【0066】ユーザが、P3地点に移動すると、ナビゲーション装置100は、現在地測位処理を開始する。衛星航法処理部63は、P3地点の現在地を測位し(ステップS13)、現在地位置情報を生成する(ステップS18)。衛星航法処理部63は、図7(b)に示すように、時間帯地域Bを示す地域情報と、生成したP3地点

の現在地位置情報とを、現在地位置エリア34に記憶する(ステップS19)。その際、衛星航法処理部63は、現在地位置エリア34に既に記憶されていたP2地点における現在地位置情報を移動位置情報として移動位置エリア33に記憶する。

【0067】ナビゲーション装置100は、現在地測位処理の終了後、日時情報補正処理を開始する。表示処理部42は、移動位置情報の補正が必要であると判別し(ステップS22)、時間帯地域C及び時間帯地域Bにおけるそれぞれの標準時の時差を算出する(ステップS23)。表示処理部42は、図7(c)に示すように、移動位置エリア33に記憶されている各日時情報を、算出した時差に従って補正し(ステップS24)、また、移動位置エリア33の地域情報を時間帯地域Bに変更する(ステップS25)。

【0068】ナビゲーション装置100は、日時情報補正処理の終了後、位置表示処理を開始する。表示処理部42は、現在地位置エリア34から現在地位置情報を取得した後(ステップS31)、移動位置情報が補正されていることを判別し(ステップS32)、全ての移動位置情報を取得する(ステップS34)。表示処理部42は、取得した現在地位置情報及び移動位置情報の位置情報から各表示座標を求め、求めたそれぞれの表示座標に従って、図6(c)に示すようなシンボル及び日時をディスプレイ41に表示する(ステップS36)。このとき、P1及びP2地点の移動位置情報の日時は、補正後の日時が表示される。

【0069】ユーザが、P4地点に移動すると、ナビゲーション装置100は、現在地測位処理を開始する。衛星航法処理部63は、P4地点の現在地を測位し(ステップS13)、現在地位置情報を生成する(ステップS18)。衛星航法処理部63は、図7(d)に示すように、時間帯地域Aを示す地域情報と、生成したP4地点の現在地位置情報とを、現在地位置エリア34に記憶する(ステップS19)。その際、衛星航法処理部63は、現在地位置エリア34に既に記憶されていたP3地点における現在地位置情報を移動位置情報として移動位置エリア33に記憶する。

【0070】ナビゲーション装置100は、現在地測位処理の終了後、日時情報補正処理を開始する。表示処理部42は、移動位置情報の補正が必要であると判別し(ステップS22)、時間帯地域B及び時間帯地域Aにおけるそれぞれの標準時の時差を算出する(ステップS23)。表示処理部42は、図7(e)に示すように、移動位置エリア33に記憶されている各日時情報を、算出した時差に従って補正し(ステップS24)、また、移動位置エリア33の地域情報を時間帯地域Aに変更する(ステップS25)。

【0071】ナビゲーション装置100は、日時情報補正処理の終了後、位置表示処理を開始する。表示処理部

42は、現在地位置エリア34から現在地位置情報を取得した後(ステップS31)、移動位置情報が補正されていることを判別し(ステップS32)、全ての移動位置情報を取得する(ステップS34)。表示処理部42は、取得した現在地位置情報及び移動位置情報の位置情報から各表示座標を求め、求めたそれぞれの表示座標に従って、図6(d)に示すようなシンボル及び日時をディスプレイ41に表示する(ステップS36)。このとき、移動位置情報の日時は、補正後の日時が表示される。

【0072】上述したように、この発明の実施の形態に係るナビゲーション装置によれば、移動体の移動に伴って時間帯地域が変化した場合等であっても、移動位置エリア33に記憶される日時情報が、現在の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に自動的に補正される。この結果、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【0073】上記の実施の形態では、表示する各測位時刻が、現在地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となるように、移動位置エリア33に記憶される各日時情報を補正したが、表示する各測位時刻が、測位を開始した出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となるように、現在地位置エリア34に記憶される日時情報を補正してもよい。以下、この実施の形態における第1の変形例について説明する。

【0074】現在地測位処理が終了した後開始される日時情報補正処理において、表示処理部42は、現在地位置エリア34の地域情報と移動位置エリア33の地域情報とを比較して、現在地位置情報の補正が必要か否かを判別する(ステップS22)。現在地位置情報の補正が必要であると判別すると、表示処理部42は、それぞれの時間帯地域における時差を算出する(ステップS23)。

【0075】表示処理部42は、算出した時差に従って、現在地位置エリア34に記憶されている日時情報を補正する(ステップS24)。また、現在地位置エリア34の地域情報を、移動位置エリア33の地域情報と等しくなるように変更する(ステップS24)。

【0076】この第1の変形例の日時情報補正処理により、移動体の移動に伴う時間帯地域の変化が管理され、時間帯地域が変化した場合に、現在地位置エリア34に記憶される現在地位置情報の日時情報は、出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正される。そして、順次、移動位置エリア33に移動位置情報として記憶される日時情報も出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となる。このため、位置表示処理にてディスプレイ41にシンボルと共に表示される日時は、出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻が表示される。この結果、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することが

できる。

【0077】また、測位を開始した後（一連の移動位置情報（1本の軌跡データ）を記録中）には、時計部63Aの新たな標準時の設定を停止（禁止）することにより、表示される各測位時刻が、測位を開始した出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となるようにしてもよい。以下、この実施の形態における第2の変形例について説明する。

【0078】現在地測位処理において、衛星航法処理部63は、衛星受信信号を取得して測位演算により測位データを求める（ステップS11～S13）。衛星航法処理部63は、測位データを求めた後、現在地位置エリア34に現在地位置情報が既に記憶されているか否かを判別する。衛星航法処理部63は、現在地位置情報が記憶されていないと判別した場合、通常通り、時計部63Aに新たな標準時の設定等の処理（ステップS14～S17）を行う。

【0079】一方、現在地位置情報が記憶されていると判別した場合、衛星航法処理部63は、測位が開始されているとして、時計部63Aに新たな標準時の設定等を行うことなく、ステップS18に処理を進める。衛星航法処理部63は、現在地位置情報を生成し（ステップS18）、生成した現在地位置情報を現在地位置エリア34に記憶する（ステップS19）。

【0080】この第2の変形例の現在地測位処理により、測位開始後、時計部63Aの新たな標準時の設定が停止され、現在地位置エリア34に記憶される現在地位置情報の日時情報が、常に、出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となる。同様に、移動位置エリア33に移動位置情報として記憶される日時情報も出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となるため、位置表示処理にてディスプレイ41にシンボルと共に表示される日時は、出発地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻が表示される。この結果、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【0081】上記の実施の形態では、表示する各測位時刻が、現在地又は出発地等の時間帯地域における標準時を基準とした時刻となるように、移動位置エリア33又は現在地位置エリア34に記憶される日時情報を補正し、内容を更新したが、これらの日時情報の内容を更新することなく、日時情報を補正して、表示してもよい。以下、この実施の形態における第3の変形例について説明する。

【0082】この第3の変形例において、移動位置エリア33には、図8に示すように、各移動位置情報毎に対となる地域情報が記憶される。すなわち、現在地測位処理において、衛星航法処理部63により、地域情報及び現在地位置情報が現在地位置エリア34に記憶される際に、既に記憶されていた過去の地域情報及び現在地位置

情報が地域情報と移動位置情報との組として移動位置エリア33に記憶される。この第3の変形例においては、日時情報補正処理及び位置表示処理が実行されず、代わりに、図9に示す表示処理が実行される。

【0083】図9に示す表示処理は、図示せぬ割り込み発生部で発生される所定の周期の割込信号等に応答して、逐次開始される。まず、表示処理部42は、現在地位置エリア34の現在地位置情報を取得する（ステップS41）。表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている移動位置情報の補正が必要か否かを判別する（ステップS42）。すなわち、表示処理部42は、現在地位置エリア34の地域情報と、移動位置エリア33の最新の移動位置情報における組となる地域情報とを比較し、一致する場合に補正が必要ないと判別し、また、一致しない場合に補正が必要であると判別する。

【0084】表示処理部42は、移動位置情報の補正が必要でないと判別した場合、最新の移動位置情報を取得する（ステップS43）。移動位置情報を取得した後、後述するステップS47に処理を進める。一方、移動位置情報の補正が必要であると判別した場合、表示処理部42は、移動位置エリア33に記憶されている全ての地域情報及び移動位置情報を読み出し、所定のワークエリアに記憶する（ステップS44）。

【0085】表示処理部42は、現在地位置エリア34の地域情報の標準時に対して、ワークエリアに記憶した各地域情報の標準時におけるそれぞれの時差を算出する（ステップS45）。すなわち、表示処理部42は、現在地の標準時と、各測位地点の標準時とのそれぞれの時差を算出する。表示処理部42は、算出した時差に従って、ワークエリアに記憶した各移動位置情報の日時情報をそれぞれ補正する（ステップS46）。

【0086】表示処理部42は、取得した各位置情報に従って、それぞれの表示座標を求める（ステップS47）。すなわち、表示処理部42は、現在地位置情報及び、1つの又は全ての移動情報の位置情報に従って、それぞれの表示座標を求める。表示処理部42は、求めた表示座標に従って、シンボル及び日時をディスプレイ41に表示する（ステップS48）。すなわち、表示処理部42は、現在地位置情報から求めた表示座標に、現在地を示すシンボル及び日時を表示する。そして、最新の移動位置情報のみを取得している場合、移動位置情報から求めた表示座標に、移動位置を示すシンボルを再表示し、また、全ての移動位置情報を取得している場合、各移動位置情報から求めたそれぞれの表示座標に、ステップS46にて補正された日時等を再表示する。

【0087】この第3の変形例の表示処理により、日時情報の内容を更新することなく、移動体の移動に伴う時間帯地域の変化が管理され、時間帯地域が変化した場合に、全ての移動位置情報の日時情報が所定のワーク領域に読み出された後、現在地の時間帯地域における標準時

を基準とした時刻に補正される。そして、ディスプレイ 41 にシンボルと共に表示される日時は、このワーク領域にて補正された現在地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻が表示される。この結果、時差が生じる地域間を移動する場合等であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【0088】上記の実施の形態では、衛星航法処理部 63 による現在位置の測位中に、移動位置エリア 33 に記憶された移動情報を補正する等により現在地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻を表示したが、測位を終了させた後に、移動位置エリア 33 等に記憶された日時情報を補正して、表示してもよい。以下、この実施の形態における第 4 の変形例について説明する。

【0089】この第 4 の変形例において、衛星航法処理部 63 が行っていた現在地測位処理をユーザが終了させた後、移動位置エリア 33 及び現在地位置エリア 34 には、移動情報及び現在地情報が記憶されている。なお、移動位置エリア 33 には、図 8 に示す移動情報が記憶されている場合を一例として説明する。この状態で、ユーザがスイッチ部 5 を介して表示指示を入力することにより図 10 に示す軌跡表示処理が開始される。

【0090】まず、表示処理部 42 は、時間帯地域の入力を促すための画面をディスプレイ 41 に表示する（ステップ S51）。すなわち、表示処理部 42 は、時間帯地域を示す所定のコードの入力をユーザに促す。表示処理部 42 は、スイッチ部 5 を介してユーザから入力された時間帯地域を示すコードを取得する（ステップ S52）。表示処理部 42 は、取得したコードに従って時間帯地域を特定する。時間帯地域を特定すると、表示処理部 42 は、移動位置エリア 33 に記憶されている移動情報及び、現在地位置エリア 34 に記憶されている現在地情報を読み出す（ステップ S53）。すなわち、表示処理部 42 は、移動位置エリア 33 に記憶されている全ての地域情報及び移動位置情報を読み出し、また、現在地位置エリア 34 に記憶されている地域情報及び移動位置情報を読み出し、それらを所定のワークエリアに記憶する。

【0091】表示処理部 42 は、ステップ S52 にて取得した時間帯地域の標準時に対して、ワークエリアに記憶した各地域情報の標準時におけるそれぞれの時差を算出する（ステップ S54）。すなわち、表示処理部 42 は、ユーザから入力された時間帯地域の標準時と、各測位地点の標準時とのそれぞれの時差を算出する。表示処理部 42 は、算出した時差に従って、ワークエリアに記憶した各移動位置情報の日時情報をそれぞれ補正する（ステップ S55）。

【0092】表示処理部 42 は、取得した各位置情報に従って、それぞれの表示座標を求める（ステップ S56）。すなわち、表示処理部 42 は、現在地位置情報及び全ての移動情報の位置情報に従って、それぞれの表示

座標を求める。表示処理部 42 は、求めた表示座標に従って、シンボル及び日時をディスプレイ 41 に表示する（ステップ S57）。すなわち、表示処理部 42 は、現在地位置情報及び、各移動位置情報から求めたそれぞれの表示座標に、ステップ S55 にて補正された日時等を表示する。

【0093】この第 4 の変形例の軌跡表示処理により、過去に測位した移動情報等の日時情報の内容を更新することなく、ユーザに指定された任意の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正される。そして、ディスプレイ 41 にシンボルと共に表示される日時は、ユーザに指定された時間帯地域における標準時を基準とした時刻が表示される。この結果、時差が生じる地域間を移動した場合等であっても、任意の標準時を基準としたユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0094】また、この第 4 の変形例において、過去に測位した移動情報等の日時情報をユーザが指定した任意の時間帯地域を基準とした時刻に補正して表示したが、ユーザが時間帯地域を指定することなく現在地の時間帯地域を基準とした時刻に補正して表示してもよい。

【0095】例えば、上述の軌跡表示処理にて、ユーザから入力された時間帯地域を取得する代わりに、衛星航法処理部 63 により現在地を測位し、現在地の時間帯地域を取得する。具体的には、ステップ S51、S52 において、衛星航法処理部 63 により現在地を測位し、現在地の時間帯地域を取得する。時間帯地域を取得すると、表示処理部 42 は、ステップ S53～S57 までの処理を同様に行い、現在地位置情報及び、各移動位置情報から求めたそれぞれの表示座標に、現在地の時間帯地域の標準時に補正された日時等を表示する。この場合も、過去に測位した移動情報等の日時情報の内容を更新することなく、現在地の時間帯地域における標準時を基準とした時刻に補正するため、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。

【0096】なお、この発明の実施の形態にかかるナビゲーション装置は、専用の装置によらず、通常のコンピュータシステムを用いて実現可能である。例えば、コンピュータに上述のいずれかを実行するためのプログラムを格納した媒体（フロッピーディスク、CD-ROM 等）から該プログラムをインストールすることにより、上述の処理を実行するナビゲーション装置を構成することができる。

【0097】また、コンピュータにプログラムを供給するための媒体は、通信媒体（通信回線、通信ネットワーク、通信システムのように、一時的かつ流動的にプログラムを保持する媒体）でも良い。例えば、通信ネットワークの掲示板（BBS）に該プログラムを掲示し、これをネットワークを介して配信してもよい。そして、このプログラムを起動し、OS の制御下で、他のアプリケーションプログラムと同様に実行することにより、上述の

処理を実行することができる。

【0098】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ユーザに分かり易い測位時刻を表示することができる。また、時差が生じる地域間を移動する場合であっても適切な測位時刻を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の構成の一例を示す模式図である。

【図2】(a)が移動位置エリアに記憶される情報を示す模式図であり、(b)が現在地位置エリアに記憶される情報を示す模式図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る現在地測位処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係る日時情報補正処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の実施の形態に係る位置表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態に係るナビゲーション装置の具体的な動作を説明するための模式図であり、(a)が時間帯地域の異なる領域を示す模式図であり、(b)が時間帯地域Cにおける表示例であり、(c)が時間帯地域Bにおける表示例であり、(d)が時間帯地域Aに

おける表示例である。

【図7】(a)～(e)は、移動位置エリア及び現在地位置エリアに記憶される情報の変遷を示す模式図である。

【図8】第3の変形例における移動位置エリアに記憶される情報を示す模式図である。

【図9】第3の変形例における表示処理を説明するためのフローチャートである。

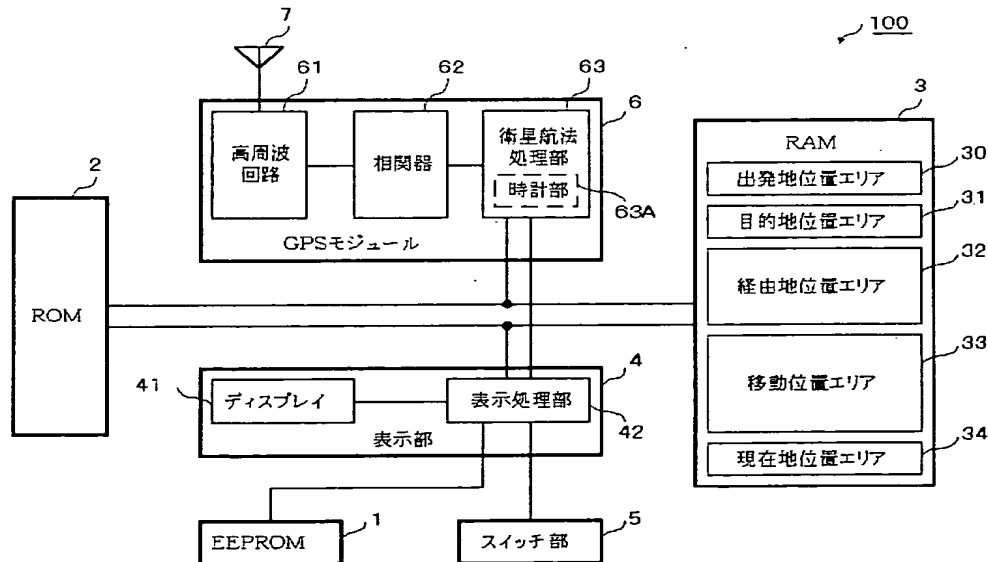
【図10】第4の変形例における軌跡表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】従来のナビゲーション装置の動作を説明するための模式図であり、(a)が時間帯地域の異なる領域を示す模式図であり、(b)及び(c)が時間帯地域Aにおける表示例である。

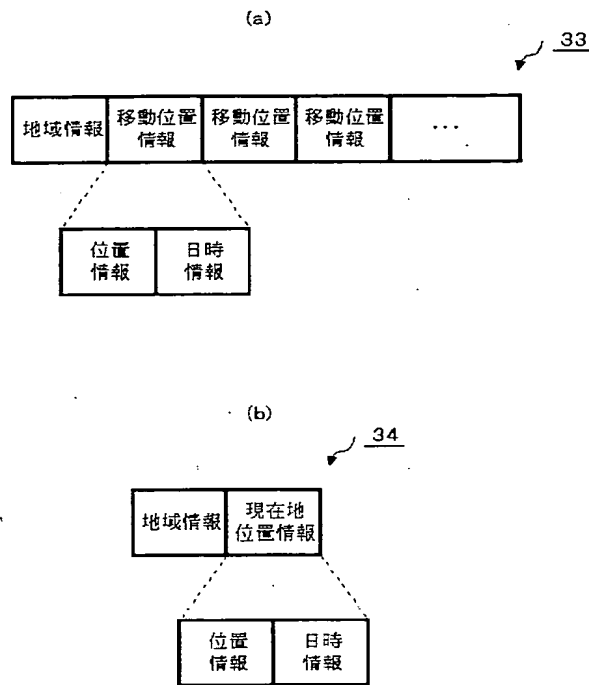
【符号の説明】

1・・・EEPROM、2・・・ROM、3・・・RAM、4・・・表示部、5・・・スイッチ部、6・・・GPSモジュール、7・・・GPSアンテナ、41・・・ディスプレイ、42・・・表示処理部、61・・・高周波回路、62・・・相関器、63・・・衛星航法処理部、63A・・・時計部、30・・・出発地位置エリア、31・・・目的地位置エリア、32・・・経由地位置エリア、33・・・移動位置エリア、34・・・現在地位置エリア

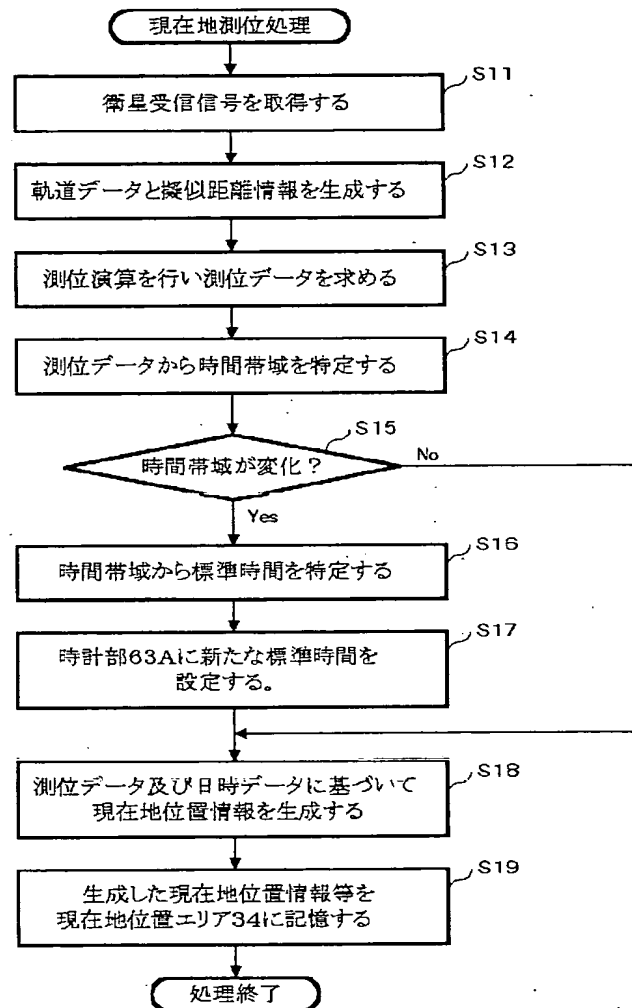
【図1】



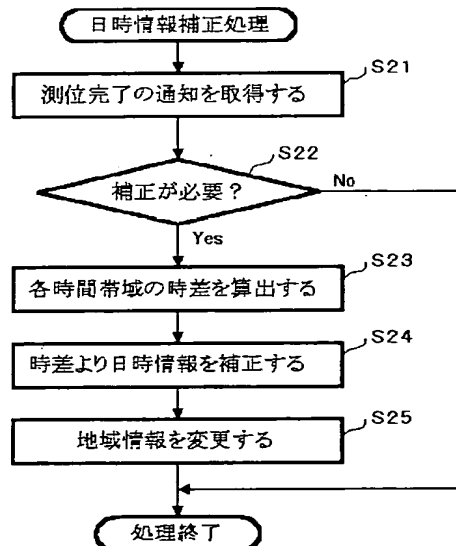
【図2】



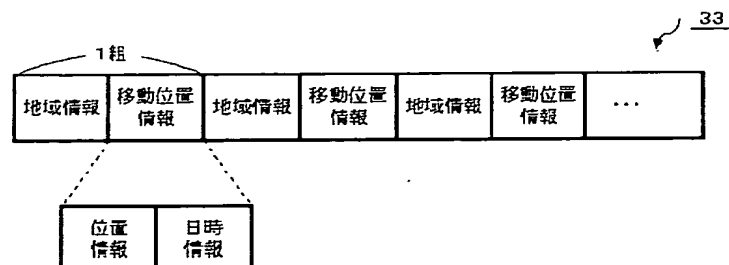
【図3】



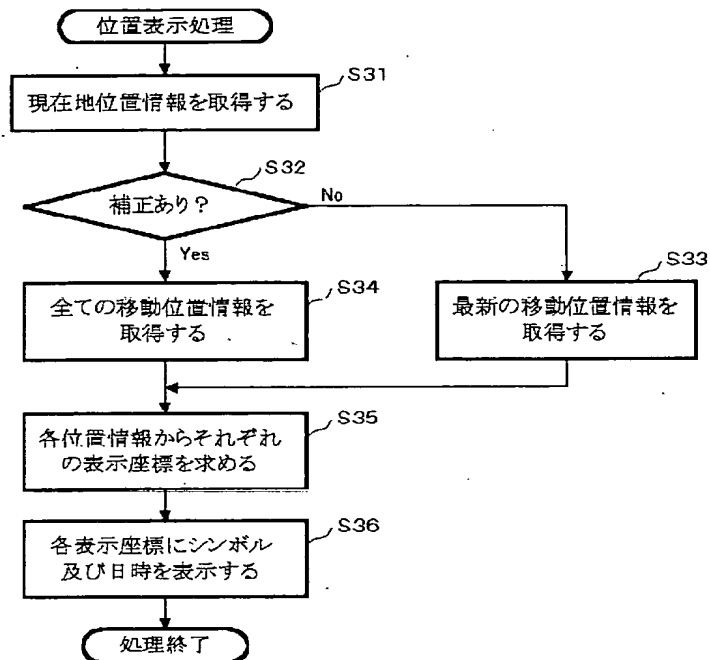
【図4】



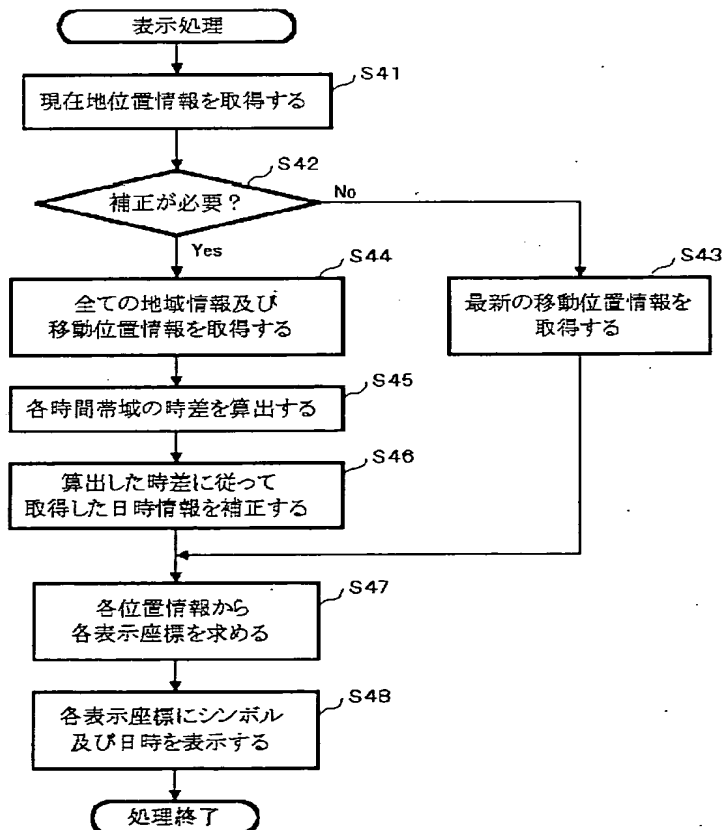
【図8】



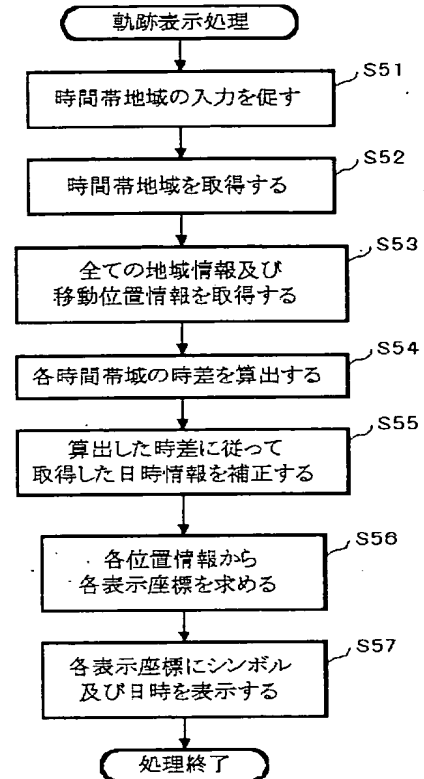
【図5】



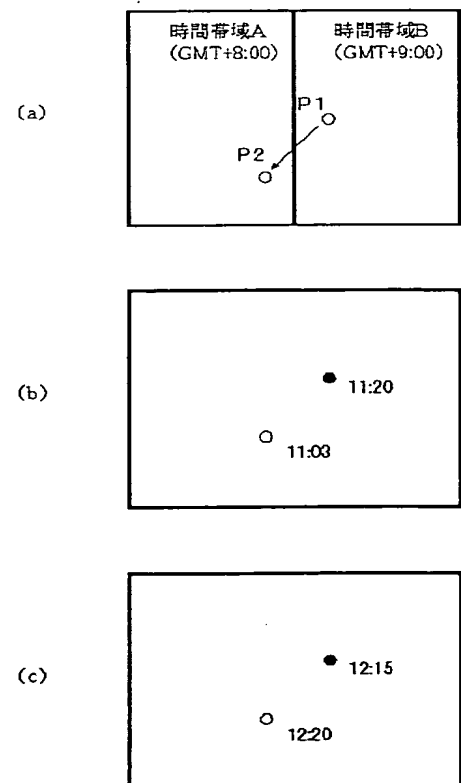
【図9】



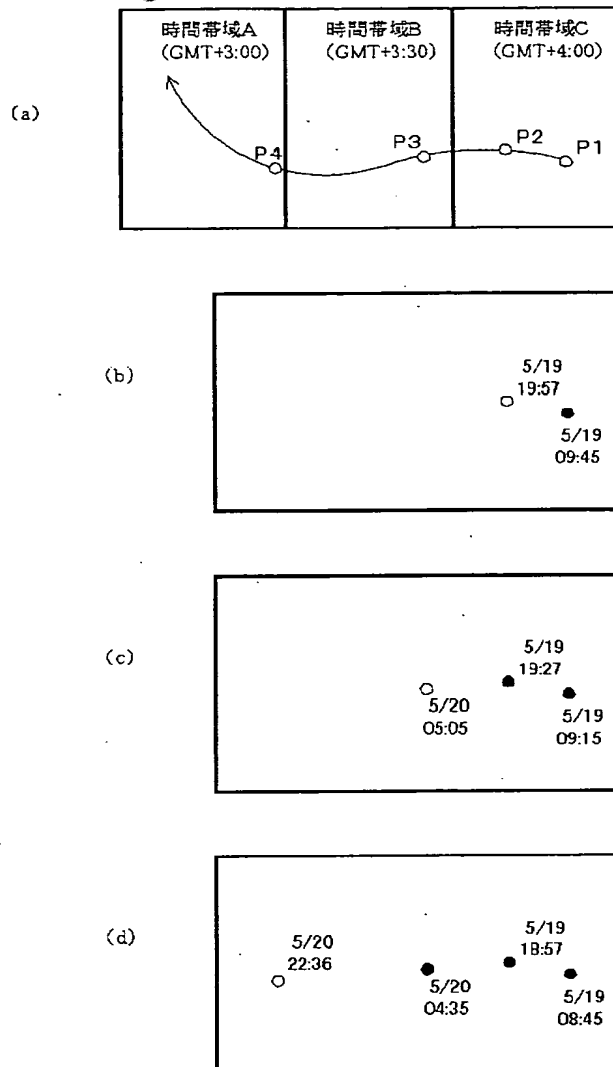
【図10】



【図11】



【図6】



【図7】

